

Conference Paper, Published Version

Maßmann, Birgit

Das Projekt Neue Schleusen DEK-Nord und die praktische Anwendung verschiedener Bauverfahren

Verfügbar unter/Available at: <https://hdl.handle.net/20.500.11970/106516>

Vorgeschlagene Zitierweise/Suggested citation:

Maßmann, Birgit (2019): Das Projekt Neue Schleusen DEK-Nord und die praktische Anwendung verschiedener Bauverfahren. In: Bundesanstalt für Wasserbau (Hg.): Verfahren des Spezialtiefbaus. Karlsruhe: Bundesanstalt für Wasserbau. S. 51-56.

Standardnutzungsbedingungen/Terms of Use:

Die Dokumente in HENRY stehen unter der Creative Commons Lizenz CC BY 4.0, sofern keine abweichenden Nutzungsbedingungen getroffen wurden. Damit ist sowohl die kommerzielle Nutzung als auch das Teilen, die Weiterbearbeitung und Speicherung erlaubt. Das Verwenden und das Bearbeiten stehen unter der Bedingung der Namensnennung. Im Einzelfall kann eine restriktivere Lizenz gelten; dann gelten abweichend von den obigen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Documents in HENRY are made available under the Creative Commons License CC BY 4.0, if no other license is applicable. Under CC BY 4.0 commercial use and sharing, remixing, transforming, and building upon the material of the work is permitted. In some cases a different, more restrictive license may apply; if applicable the terms of the restrictive license will be binding.



Das Projekt Neue Schleusen DEK-Nord und die praktische Anwendung verschiedener Bauverfahren

Dipl.-Ing. Birgit Maßmann, Wasserstraßen-Neubauamt Datteln

Die Nordstrecke des Dortmund-Ems-Kanals (DEK), auch „Schleusentreppe Rheine“ genannt, beinhaltet auf einem Streckenabschnitt von 29 km die Schleusen Bevergern, Rodde, Altenrheine, Venhaus, Hesselte und Gleesen. Die heute noch in Betrieb befindlichen alten Großen Schleusen Bevergern, Rodde, Venhaus, Hesselte und Gleesen sind inzwischen über 100 Jahre alt und haben das Ende Ihrer Lebensdauer erreicht. Die zwischen den Schleusen Rodde und Venhaus liegende Schleuse Altenrheine wurde bereits 1974 durch einen Neubau ersetzt. Damit auch zukünftig die DEK-Nordstrecke zuverlässig und dauerhaft betrieben werden kann, ist auch ein Ersatz der übrigen Schleusenbauwerke der Schleusentreppe Rheine erforderlich.

Dazu sollen die vorhandenen Bauwerke durch neue Schleusen mit 140 m Nutzlänge und 12,50 m Kammerbreite ersetzt werden. Die Schleuse Altenrheine wurde seinerzeit mit einer nutzbaren Kammerlänge von 190 m und einer Kammerbreite von 12,00 m gebaut. Durch die gewählten Abmessungen können zukünftig auch Großmotorgüterschiffe (GMS) und übergroße Großmotorgüterschiffe (üGMS) mit einer Breite von 11,45 m die Schleusentreppe Rheine passieren. Dies entspricht einer teilweisen Umgestaltung des betroffenen Streckenabschnitts zur Wasserstraßenklasse Va gemäß dem Klassifizierungssystem für europäische Wasserstraßen.

Mit Projektbeginn in 2008 wurde bei damaligem Kostenansatz von rd. 168 Mio. Euro die Erwartungshaltung formuliert, in zehn Jahren sämtliche Planungsleistungen, Baurecht und Bauabwicklung für fünf Schleusenanlagen einschließlich Vorhäfen umzusetzen. Diese zwar unrealistische Zielsetzung erforderte für das Wasserstraßen-Neubauamt Datteln jedoch das Beschreiten neuer Wege für die Organisation einer schnellstmöglichen Projektabwicklung. Konkret bedeutete dies die Erfassung von zielführenden Auftragsgestaltungen mit minimierten Schnittstellen für Planung, Qualitätssicherung, Prüfeningenieur- und Bauleistung bei budgetierter Personalkapazität.

Für die Erlangung des Baurechts wurde für jedes betroffene Bundesland ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt, d.h. jeweils ein Verfahren für die in Nordrhein-Westfalen liegenden Schleusenstandorte Bevergern und Rodde und für die in Niedersachsen liegenden Schleusenstandorte Venhaus, Hesselte und Gleesen.

Die beiden Planfeststellungsverfahren wurden jeweils mit Bekanntmachung im Oktober 2012 eingeleitet. Der Planfeststellungsbeschluss für Niedersachsen vom 06.02.2015 wurde von vier Betroffenen beklagt. Zwischenzeitlich wurden drei Klagen ausgeräumt und infolge von vier rechtskräftigen Anordnungen der sofortigen Vollziehung besteht Baurecht für die Maßnahmen am Schleusenstandort Gleesen und Venhaus.

Der Beschluss für Nordrhein-Westfalen vom 22.09.2017 wurde ebenfalls beklagt. Mit Ausräumung der Klage ist der Planfeststellungsbeschluss für die Schleusenstandorte Rodde und Bevergern seit dem 13.07.2018 bestandskräftig.

Parallel zu den Planfeststellungsverfahren erfolgte der Planungsprozess. Die fünf aufzustellenden Entwürfe-AU und die daraus zu entwickelnden zwei bis fünf Ausschreibungsunterlagen je Schleusenstandort wurden und werden noch quasi „in Serie“ bearbeitet. Dabei wird der zeitlichen Entwicklung zum Baurecht durch Anpassung der Bearbeitungsprioritäten Rechnung getragen.

Dies konnte nur mit einem konsequenten Risiko- und Projektmanagement gelingen. Ebenso waren im Planungsprozess zusätzliche Zwänge aus Standardisierungsanforderungen, dem standortübergreifenden Bodenmanagement sowie aktuellen Erkenntnissen zum Baugrund (Grundwasserbelastung aus kalklösender Kohlensäure) zu bewältigen. Insbesondere die genannten baugrundinduzierten Änderungen hatten unvermeidbare Auswirkungen auf Planungsinhalte, Vergabetermine, Bauzeiten und Baukosten. Der zwischenzeitliche Kostenansatz für das Projekt liegt bei rd. 550 bis 600 Mio. Euro.



Bild 1: Schleusenanlage Gleesen mit der alten Großen (links) und der alten Kleinen Schleuse (rechts)

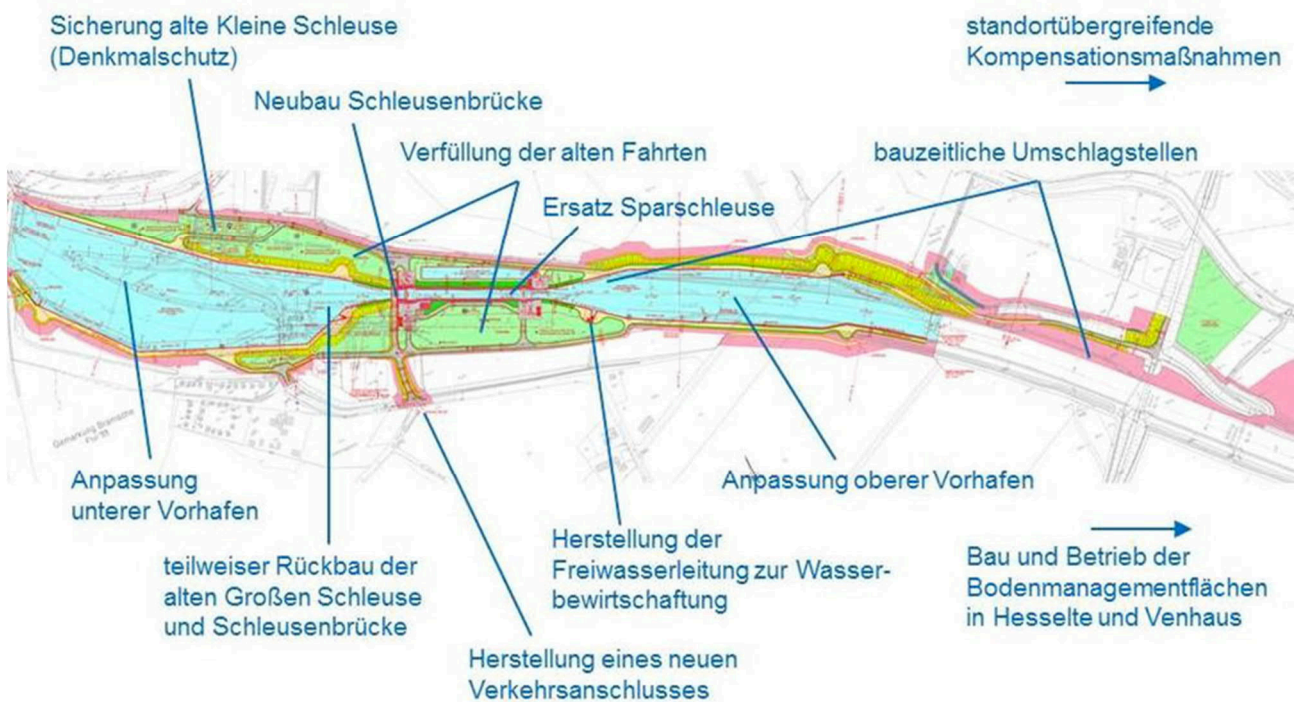


Bild 2: Maßnahmenumfang am Schleusenstandort Gleesen

Maßgebend für die Gestaltung der Bauverträge ist die Ausführungssicherheit, die Wirtschaftlichkeit, die technischen Anforderungen sowie die Anforderungen aus dem Bodenmanagement (Flächeninanspruchnahmen, Minimierungsgebot) und die organisatorischen Abwicklungsmöglichkeiten des Auftraggebers bei begrenzter Personalkapazität. Dabei ist das Vergaberecht ein Hilfsmittel zum Gewinnen von Auftragnehmern bzw. Umsetzungspartnern. Es darf jedoch nicht zum Maßstab für die Aufgabenorganisation und Personalbemessung werden.

Im Regelfall werden die Baumaßnahmen an den jeweiligen Standorten in einen Bauabschnitt 1 mit Vorarbeiten, einen Baubauabschnitt 2 mit Schleusenanlage, Schleusenbrücke, Schleusengelände und Freiwasserleitung (Gewerke: Erdbau, Massivbau, Stahlwasserbau und EMSR-Technik) und einen Bauabschnitt 3 mit gedichteten Vorhafenbereichen (Gewerke: Erdbau- und Spundwandarbeiten sowie tlw. Dichtungsarbeiten) unterteilt. Für einzelne Standorte wurden bei Bedarf zusätzliche Bauabschnitte berücksichtigt.

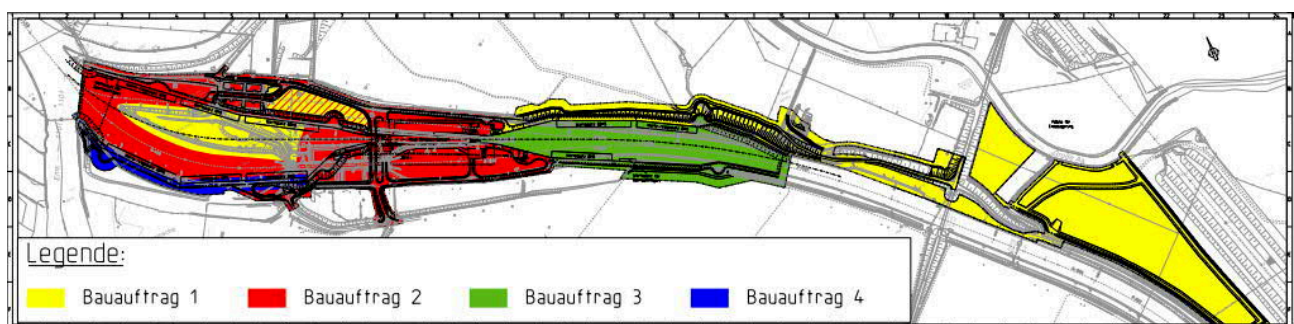


Bild 3: Aufteilung der Bauleistung in Vergabeabschnitte am Beispiel Schleuse Gleesen

Zwischenzeitlich kann festgestellt werden, dass mit Projektbeginn in 2008, d.h. in den zurückliegenden 12 Jahren folgender Projektfortschritt erzielt wurde:

- Durchführung von zwei Planfeststellungsverfahren mit Baurecht für vier von fünf Schleusenstandorten
- Durchführung von Voruntersuchungen und Alternativendiskussion für das gesamte Projektgebiet
- Aufstellung eines neuen Entwurf-HU
- Aufstellung von vier Entwürfen-AU für die Schleusenstandorte Gleesen, Hesselte, Venhaus und Rodde; Bevergern befindet sich in der Bearbeitung
- Erarbeitung von Standardisierungsplanungen
- Aufstellung von Ausschreibungsunterlagen sowie Durchführung von sechs EG-weiten Vergabeverfahren mit Bauabwicklung am Standort Gleesen seit 2016; kontinuierliche Aufstellung weiterer Ausschreibungsunterlagen
- Beginn der Bauabwicklungen an den Standorten Venhaus und Rodde ab Anfang 2020

Für die Wahl der Bauverfahren müssen insbesondere folgende öffentlich-rechtliche und standortbezogene Anforderungen berücksichtigt werden:

Erschütterungen:

Der AN hat die in der DIN 4150 Erschütterungen im Bauwesen Teil 3 (Einwirkungen auf bauliche Anlagen) genannten Anhaltswerte einzuhalten. Der in der DIN 4150 Teil 2 (Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden) Stufe II genannte untere Anhaltswert $A_u = 0,8$ ist am Standort Gleesen außerhalb eines Radius von mehr als 60 m voraussichtlich eingehalten. Um Belästigungen aus Erschütterungseinwirkungen zu mindern und zu begrenzen, sind Spundwände nur mit Hochfrequenzvibratoren mit variablen Unwuchten für kräftefreien An- und Auslauf mit Drehzahlen von $f \geq 33$ Hz einzubringen. Rammbar und Aggregat sind so zu dimensionieren, dass ein Mindestrammfortschritt von 0,50 m pro Minute erzielt wird. Der Rammfortschritt und die Drehzahl der Vibrationsramme sind zu überwachen und zu protokollieren. Die Einhaltung der Vorgaben wird durch die vor Ort tätige Bauüberwachung des AG kontrolliert. Bei Unterschreitung des Mindestrammfortschritts müssen die betreffenden Geräte zum Einbringen der Stahlspundbohlen auf Verlangen des AG ausgewechselt werden.

Lärm:

Die Stahlspundwände sind aus Lärmschutzgründen mittels Vibrationsverfahren einzubringen. Die Herstellung der Schleusenbaugrube sollte gemäß Ausschreibung zur Verringerung des Baulärms im Vergleich zur Spundwandbauweise mit einer Bohrpfahlwand erfolgen. Zur Ausführung kommt allerdings eine in der Herstellung noch lärmärmere Schlitzwand.

Grundwasser:

Gemäß dem hydrogeologischen Gutachten sind keine relevanten Veränderungen der Grundwasserhältnisse und -strömungen im Endzustand zu erwarten. Bei der Herstellung der Sicherungswand für die Schleusenbaugrube, der Anpassung des OVH sowie der Abtrennung der aktuellen Fahrt auf der linken Seite des OVH wird es jedoch durch die Aufnahme einer technischen Dichtung und darunter anstehender, gering durchlässiger Sedimentschichten voraussichtlich lokal zu einem temporären Anstieg der Grundwasserstände kommen. Für die örtliche Begrenzung dieses Anstiegs sind zum Schutz

der eng angrenzenden Bebauung entsprechende Wasserhaltungsmaßnahmen durchzuführen. Im Umfeld der Baumaßnahme wurden bereits zahlreiche Grundwassermessstellen zur Kontrolle hergestellt.

Baugrund:

Bei der Baumaßnahme kommen Rundstahlanker als Daueranker mit Ankertafeln und eingespannten Ankerwänden sowie als Bestandteil von Fangedammkonstruktionen vor.

Aufgrund der Grundwasserbelastung infolge kalklösender Kohlensäure ist die Verwendung von Verpressankern am Schleusenstandort Gleesen ausschließlich von temporären Verpressankern zur Rückverankerung der Sparbeckenbaugrube und Dauerverpressankern (temporäre Verpressanker mit Ausbildung des Korrosionsschutzes wie Daueranker) zur Verankerung der bauzeitlichen Sicherungswand des UVH zulässig. Der Einsatz von Verpresskörperlösungen für Dauerbauwerke ist gemäß den Gründungsempfehlungen ausgeschlossen. Alternativ müssen Rammpfähle zum Einsatz kommen.

Aufgrund der Grundwasserbelastung infolge kalklösender Kohlensäure ist der Einsatz von Mikroverpresspfählen gemäß DIN EN 14199 auch nur für die temporär erforderliche Rückverankerung der Unterwasserbetonsohle der Schleusenbaugrube (ohne Verlängerung der Mikroverpresspfähle in die Sohle der Schleuse) möglich.

Unter Berücksichtigung der v.g. Anforderungen kommen am Schleusenstandort Gleesen folgende Verfahren zum Einsatz:

- Wasserhaltung
- Einbringen von Rammpfählen
- Einbringen von Spundwänden
- Schlitzwandarbeiten

